

Manual del usuario

para bombas de calor geotérmicas de tipo

Suelo-Agua

Ind AA — Noviembre de 2008



AVENIR ÉNERGIE
13 rue Emmanuel Chabrier – ZI Mozart 2 – BP 126
26905 VALENCE CEDEX 9 (FRANCIA)
✆ +33 4 75 82 28 90 🗐 +33 4 75 82 28 91

contact@avenir-energie.com – www.avenir-energie.com

Advertencia:

Las ilustraciones y fotografías contenidas en este documento no son contractuales.

Estimado/a cliente:

Le agradecemos encarecidamente el interés que ha mostrado por nuestro sistema, y estamos encantados de poder contar con usted entre nuestros nuevos usuarios.

Nuestros sistemas se prueban sistemáticamente en fábrica para garantizarle un funcionamiento idóneo y duradero.

La instalación de nuestras bombas de calor sólo puede llevarla a cabo un profesional homologado por nuestra empresa.
Él disfruta de una experiencia y unos conocimientos técnicos que se actualizan constantemente
a medida que evolucionan nuestros productos.

Nuestro sistema no requiere ningún mantenimiento en particular.
Como mucho, un control periódico por parte del instalador.

En caso de que se presenten problemas de funcionamiento, remítase en primer lugar al presente manual.
Si el problema persiste, hable con su instalador.

Bajo ningún concepto, el fabricante, AVENIR ÉNERGIE, puede ser considerado responsable de una instalación.

Esperamos que su bomba de calor le resulte totalmente satisfactoria.

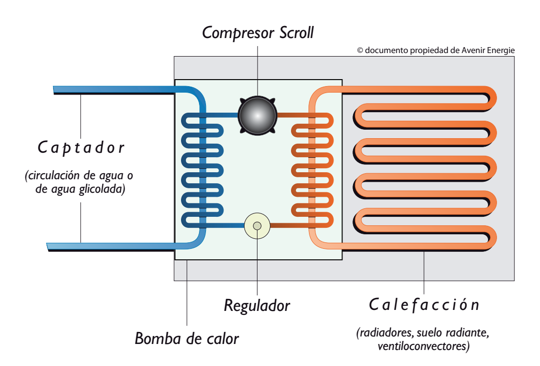
AVENIR ÉNERGIE

La Geotermia

un pequeño resumen...

El sistema que ha adquirido es una bomba de calor de tipo **SUELO-AGUA**:

Un fluido refrigerante circula por un captador externo y se calienta en contacto con el medio ambiente. Una vez calentado, el fluido es comprimido por un compresor específico. Por efecto de dicha compresión, su temperatura se eleva considerablemente.
Gracias a un intercambiador, la energía calorífica generada va a parar al circuito de calefacción y se difunde por toda la casa.



¿Es una energía realmente gratuita?

El calor generado por la tierra efectivamente es una energía totalmente gratuita. Existe en estado natural en el suelo, y la renuevan periódicamente el viento, el sol y la lluvia. El ser propietario de una parcela lo convierte en dueño de esta fuente de energía. La única inversión necesaria -y hay que hacerla una sola vez- es la correspondiente a la instalación del sistema de recopilación y regulación de esta energía.

¿Es verdad que se ahorra?

El ahorro vinculado a la calefacción geotérmica es real y obligado, puesto que, para funcionar, el sistema precisa la energía (gratuita) disponible en su jardín o patio. Además, las prestaciones del sistema están certificadas por organismos oficiales como PROMOTELEC o EUROVENT.

¿Está garantizado que dispondré de calefacción durante todo el invierno?

Independientemente de la temperatura exterior, la tierra almacena constantemente una cantidad impresionante de energía (mucha más de la que necesita una casa).
Esta energía la renuevan constantemente el sol, el viento y la lluvia. Por tanto, para poder disfrutar del sistema todo el año, basta con elegir uno eficaz que se adapte bien a su vivienda.

¿Necesita este sistema alguna operación de mantenimiento en concreto?

Esta clase de calefacción no requiere mantenimiento específico alguno. Al no existir combustión, usted se evita la tarea de deshollinar y limpiar manchas de humo y polvo.
Además, la calefacción de una casa funciona en circuito cerrado, por lo que no tendrá usted que cambiar el agua que circula por el suelo radiante.
Sin embargo, la legislación vigente impone una visita periódica de control de la instalación. Consulte las modalidades con su instalador.

¿Qué se puede plantar en el jardín?

En general, los captadores horizontales se colocan en el suelo, a una profundidad de entre 50 y 60 cm.
Por tanto, es totalmente posible plantar flores, hacerse un huerto o plantar pequeños arbustos en la zona donde se instalen los captadores. Por el contrario, no se pueden plantar árboles grandes en dicha zona, porque las raíces podrían estropear los captadores.

¿Es totalmente seguro el sistema?

Por completo. La geotermia se sirve, por una parte, de la energía natural de la tierra y, por otra, de la electricidad necesaria para traspasar esta energía a la casa.

Dentro de la casa, la calefacción se efectúa por la circulación del agua caliente. Por último, en el generador y el captador, el circuito está lleno de un poco de fluido refrigerante no tóxico. Por tanto, no hay nada peligroso en el sistema.

Bomba de calor

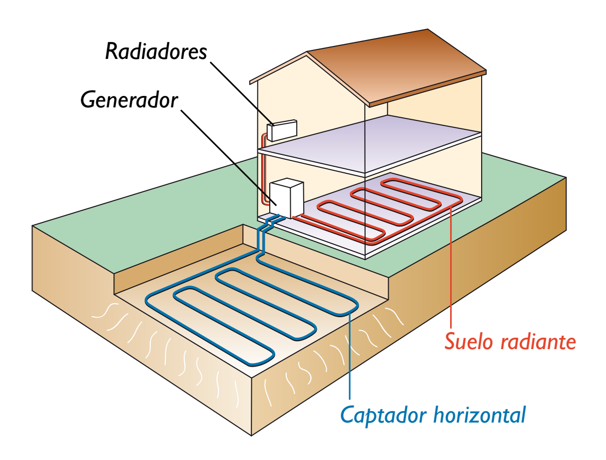
Suelo-Agua

CONFIGURACIONES DISPONIBLES

Su generador pertenece a la gama de bombas de calor geotérmicas normalmente denominadas de «Suelo-Agua».

Esta clase de bomba extrae la energía mediante la circulación de un fluido refrigerante por el exterior de una vivienda, y la introduce en el interior de la misma. Sólo hay un tipo de captación compatible con esta clase de bomba de calor: la captación horizontal.

El fluido refrigerante circula por un circuito cerrado a través de varios bucles de cobre forrado de polietileno soterrados a unos 60 cm de profundidad en el jardín.



Dentro de la casa, circula agua glicolada en circuito cerrado por el suelo, los radiadores o los ventiloconvectores.

En el caso de los aparatos reversibles, es obligatorio añadir anticongelante para evitar que se congelen los intercambiadores y que el aparato se deteriore.

OPCIONES

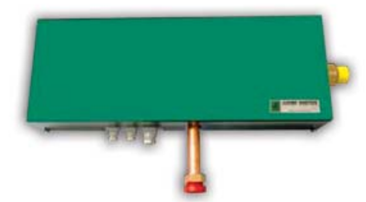
Las opciones disponibles pueden variar según las subcategorías de bombas de calor Suelo-Agua. En algunos casos, incluso pueden combinarse entre sí. Estas opciones son:

- refrigeración: el sentido de circulación del fluido refrigerante se invierte, lo que permite extraer calorías de la casa para sacarlas al exterior. Esta opción es compatible con los suelos radiantes y los ventiloconvectores.

- calefacción de piscina: con un «kit de piscina» exterior que pone el agua de la piscina a 28 °C sin necesidad de utilizar resistencias eléctricas.



- refuerzo eléctrico: permite calentar una vivienda complementariamente a una bomba de calor, cuando la zona de captación es limitada o cuando algunas habitaciones sólo se calientan ocasionalmente.



- «kit de relevo de caldera»: permite cambiar automáticamente, en función de una consigna sobre la temperatura exterior Tc, de la bomba de calor a una caldera de gas o fuel.



- Producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) con un kit externo instalado entre la bomba de calor y un termo intermedio. La bomba de calor precalienta el agua a una temperatura de más de 55 °C antes de enviarla hacia el termo intermedio, cuyas resistencias eléctricas la ponen a una temperatura de entre 55 y 60 °C.



CASO DE LOS APARATOS CON DOS COMPRESORES

Los aparatos con dos compresores están formados por dos módulos totalmente independientes: cada módulo posee su propio circuito de calefacción y su propio captador.

Por tanto, los datos técnicos contenidos en este manual son aplicables a cada módulo de un aparato con dos compresores, tomados independientemente.

CASO DE LOS APARATOS «TÁNDEM»

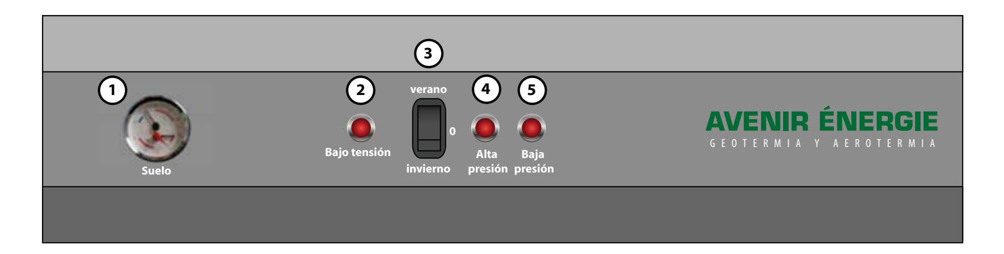
Los aparatos «Tándem» llevan dos compresores montados en paralelo, y un captador adaptado.

Las normas de seguridad y recomendaciones (puesta en marcha, parada, cuidados...) son las mismas que en el caso de un aparato Suelo-Agua monocompresor.

Sin embargo, estos aparatos se distinguen en que hay que instalar un termostato en el exterior de la vivienda que desencadene el arranque del segundo compresor cuando refresca.

CUADRO DE CONTROL

Usted no debe tocar, bajo ningún concepto, el interior del cuadro eléctrico. Sólo un técnico homologado y capacitado para realizar operaciones eléctricas puede retirar la tapa.



1	**Indicador de temperatura y presión del agua del suelo.** La aguja superior indica la temperatura de salida del agua hacia el suelo (y/o los radiadores o ventiloconvectores). La aguja negra inferior indica la presión del agua en el suelo. La aguja roja se debe colocar en 2 bar (no exceda este valor cuando proceda a rellenar).
2	**Indicador de tensión**

3	**Interruptor de dos posiciones** (marcha / parada), **o de tres posiciones** en el caso de los aparatos con **opción de refrigeración** (verano / parada / invierno).
4	**Indicador de fallo de alta presión**
5	**Indicador de fallo de baja presión**

Nota: en el caso de los aparatos con dos compresores, sólo hay un termomanómetro por compresor. Este termomanómetro mide la presión del agua en el suelo (entre 1,5 y 2 bar como máximo). El resto del panel de control está duplicado.

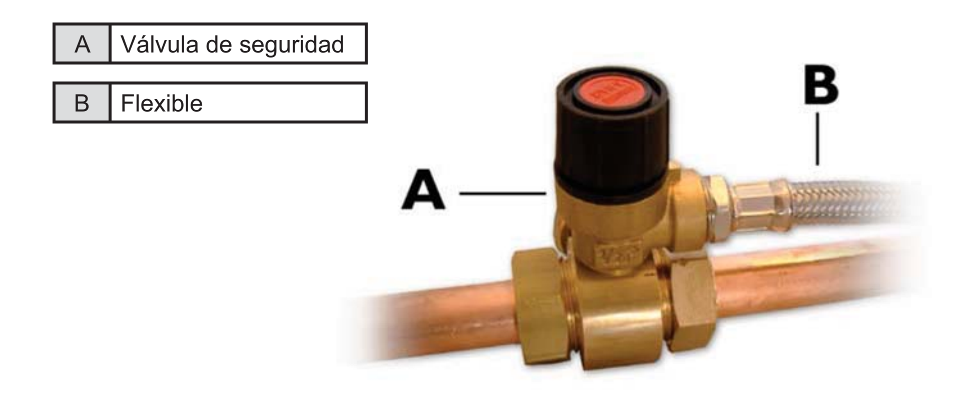
CONTROL DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS

VÁLVULA DE SEGURIDAD

Descripción

La presión del agua en el circuito de la calefacción debe estar entre 1,5 y 2 bar. En caso de sobrepresión (más de 3 bar), el agua se evacúa a través del flexible (B).
El volumen del tanque de dilatación varía en función del modelo de bomba de calor (8 o 12 litros).

A	Válvula de seguridad
B	Flexible



En función del modelo, las válvulas y los tanques de dilatación se pueden colocar, tanto en el interior como en el exterior de la bomba de calor.

CONTROL DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

En función del volumen de fluido refrigerante que contenga el aparato, el instalador se puede ver obligado a efectuar controles periódicos.

Dada la rápida evolución de los textos legales, le recomendamos que de vez en cuando pida información a su instalador, para mantenerse al tanto de la última recomendación o normativa oficial vigente.

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

Es preciso respetar las siguientes consignas de seguridad:

- Las piezas de seguridad que contiene su sistema no se deben cortocircuitar ni desconectar bajo ningún concepto,
- Cualquier operación de intervención en los circuitos hidráulicos, eléctricos y/o refrigerantes, o cualquier modificación de los mismos, sólo se debe encomendar al instalador o a un especialista.

PUESTA EN SERVICIO — PARADA
aparatos no reversibles

PUESTA EN SERVICIO DEL MODO CALEFACCIÓN

1. Coloque el interruptor (marca 3 de la página 9) del frontal del aparato en la posición «1».

2. Ajuste el termostato de ambiente de la vivienda en el valor deseado.

Nota: El arranque de la instalación está temporizado; es normal un tiempo de espera de alrededor de diez minutos antes de cada arranque.
Si el aparato está equipado con un pulsador de arranque electrónico, habrá que esperar unos tres minutos antes de que vuelva a arrancar.

DESCONGELACIÓN DE LA INSTALACIÓN

- Si se va a ausentar durante un tiempo prolongado en invierno, lo mejor es que deje funcionando la calefacción y ajuste el termostato de ambiente en 6 ºC, para que la temperatura de la casa siempre esté por encima de los 0 ºC.

DETENCIÓN DE LA INSTALACIÓN

- Coloque el interruptor del frontal del aparato en la posición «0».

PUESTA EN SERVICIO — PARADA
aparatos reversibles

PUESTA EN SERVICIO DEL MODO CALEFACCIÓN

1. Coloque el interruptor (marca 3 de la página 9) del frontal del aparato en la posición «invierno».
2. Ajuste el termostato de ambiente de la vivienda en el valor deseado.

PUESTA EN SERVICIO DEL MODO REFRIGERACIÓN

1. Coloque el interruptor (marca 3 de la página 9) del frontal del aparato en la posición «verano».
2. Ajuste el termostato de ambiente de la vivienda en el valor deseado.
3. Asegúrese de que permanezcan cerrados los circuitos de agua de los recintos con revestimientos incompatibles.

Nota: El arranque de la instalación está temporizado; es normal un tiempo de espera de alrededor de diez minutos antes de cada arranque.
Si el aparato está equipado con un pulsador de arranque electrónico, habrá que esperar unos tres minutos antes de que vuelva a arrancar.

DESCONGELACIÓN DE LA INSTALACIÓN

- Si se va a ausentar durante un tiempo prolongado en invierno, lo mejor es que deje funcionando la calefacción y ajuste el termostato de ambiente en 6 ºC, para que la temperatura de la casa siempre esté por encima de los 0 ºC.



El hielo puede causar estragos irreversibles en la instalación. Hay que proteger el circuito hidráulico de la congelación con un anticongelante (monopropilenoglicol): la dosificación se efectuará en función de los datos climáticos propios del área geográfica donde esté la instalación.

DETENCIÓN DE LA INSTALACIÓN

- Coloque el interruptor del frontal del aparato en la posición «0».

PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

(Bomba de calor Suelo-Agua monocompresor)

LA INSTALACIÓN HA DEJADO DE FUNCIONAR

Caso 1: el indicador de tensión está apagado.

- Compruebe la posición del disyuntor general de la vivienda.
- Compruebe la posición del disyuntor de protección del cable de alimentación del aparato, que está en el cuadro eléctrico general.
- No debe usted abrir, bajo ningún concepto, la tapa de la bomba de calor para tocar el circuito eléctrico del aparato. Si el problema no se resuelve de una manera sencilla, recurra a su instalador.

Caso 2: el indicador de tensión está encendido.

- Compruebe la posición de la consigna del termostato de ambiente de la vivienda.
- Si el problema no se resuelve de una manera sencilla, recurra a su instalador.

LA INSTALACIÓN FUNCIONA, PERO DA PROBLEMAS

Caso 1: la temperatura ambiente no es correcta.

- Compruebe la posición de la consigna del termostato de ambiente de la vivienda.
- Si la posición de la consigna es correcta, recurra a su instalador.

Caso 2: la instalación funciona sin interrupciones, pero la temperatura ambiente no es correcta.

- Recurra a su instalador.

Caso 3: La instalación funciona y luego se detiene. Se enciende el indicador de baja presión.

- Recurra a su instalador.

Caso 4: La instalación funciona y luego se detiene. Se enciende el indicador de alta presión.

- Compruebe la presión de agua en el circuito de la calefacción. Si procede, rellénelo hasta que la presión de agua esté entre 1,5 y 2 bar. Si se ve obligado a hacerlo con frecuencia, consulte a su instalador.
- Compruebe la posición de las distintas válvulas hidráulicas (válvulas de aislamiento y válvulas de los colectores).

- En el caso de aparatos de **gama industrial** (sólo modelos **20 a 34)**, compruebe el funcionamiento del circulador, por el lado de la calefacción. Si se trata de cualquier otro aparato, póngase en contacto con su instalador.

El eje del circulador se puede engomar levemente: en tal caso, no girará tras la conexión. Para desengomarlo, proceda como se indica a continuación:

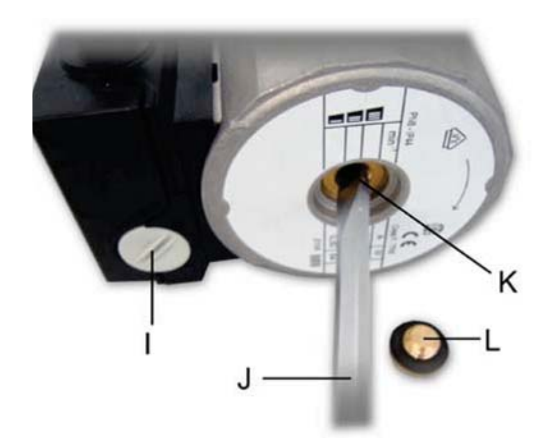


Antes de realizar esta operación, hay que ***apagar*** *la instalación colocando en «0» el disyuntor de protección de la línea de alimentación del aparato, que está en el cuadro eléctrico general.*

- Desconecte el aparato.
- Retire el tornillo central del circulador (puede que salga un hilillo de agua). Consulte la ilustración inferior.
- Introduzca un destornillador plano en el orificio y gire el eje del circulador (si no gira libremente, hable con su instalador).
- Vuelva a colocar el tornillo central del circulador. Vuelva a encender el circulador. El eje debería empezar a girar.

Si el problema persiste o se repite, hable con su instalador.

I	Ajuste de la velocidad
J	Destornillador de cabeza plana
K	Eje del circulador
L	Tornillo central que hay que quitar



PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

(Suelo-Agua Tándem)

Los aparatos Suelo-Agua «Tándem» pueden experimentar problemas de funcionamiento similares a los aparatos monocompresor (consulte las páginas anteriores). Sin embargo, además les pueden ocurrir algunas circunstancias propias:

Caso 1: los dos compresores están constantemente en marcha a la vez.

- *Compruebe que el ajuste del termostato exterior coincida correctamente con la temperatura inicialmente seleccionada por su instalador. Si es preciso, vuélvalo a ajustar en su valor inicial. Si el problema persiste, hable con su instalador.*

Caso 2: el segundo compresor no se pone nunca en marcha.

- Compruebe la posición del termostato exterior: aumente la temperatura de consigna exterior hasta que el segundo compresor se ponga en marcha tras **temporizar** el arranque **anticortaciclos**. Esta temporización generará un **tiempo de espera** de alrededor de unos **diez minutos**.
- Si **tras ese lapso de tiempo**, el segundo compresor sigue sin arrancar, póngase en contacto con su instalador.
- Si por el contrario el compresor arranca cuando la temperatura de consigna exterior es aumentada, el aparato funciona correctamente. Entonces es preciso asegurarse de que el valor de esta temperatura sea correcto (colocación en posición de la sonda de temperatura, ajuste coherente con la ubicación geográfica...).

PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

(Suelo-Agua, dos compresores)

En cada módulo, aplique las consignas indicadas para los aparatos monocompresor (consulte las páginas anteriores).

OPCIONES: PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

OPCIÓN PISCINA:

Si se utiliza correctamente, el kit de piscina puede calentar el agua de una piscina hasta 28 °C.

El agua de la piscina no está a la temperatura indicada en el regulador.

- Compruebe que la sonda de temperatura esté bien colocada en el intercambiador (remítase a la documentación suministrada con el kit de piscina).
- Compruebe o haga que el instalador compruebe el correcto funcionamiento de la bomba de filtración de la piscina. Compruebe también la limpieza de los filtros.
- Asegúrese de que la piscina esté bien aislada en los periodos fríos del día (por ejemplo, coloque una lona de burbujas durante la noche).
- Si el problema persiste, hable con su instalador.

OPCIÓN REFUERZO ELÉCTRICO:

Caso 1: El refuerzo eléctrico está constantemente en marcha.

- Compruebe la posición y el ajuste de la sonda de temperatura exterior: el refuerzo eléctrico debe ponerse en marcha cuando la temperatura exterior es inferior a la elegida en el termostato exterior.
- Si el problema persiste, hable con su instalador.

Caso 2: El refuerzo eléctrico siempre está parado.

- Compruebe la posición y el ajuste de la sonda de temperatura exterior.
- El refuerzo eléctrico debe ponerse en marcha cuando la demanda de calefacción supera la capacidad intrínseca del aparato (invierno riguroso, más habitaciones que calentar ocasionalmente...). Si en esas condiciones, percibe usted que el refuerzo eléctrico no está funcionando, le recomendamos que recurra a su instalador.

INCIDENCIA: FUGA DE FLUIDO REFRIGERANTE



El fluido refrigerante contenido en el generador puede provocar quemaduras al expandirse. Si percibe la más mínima fuga (indicador de baja presión encendido), debe hablar ***de inmediato*** *con su instalador (y ventilar el recinto de la bomba de calor).*

INCIDENCIA: PERFORACIÓN DEL CAPTADOR



Si taladra accidentalmente el captador, llame ***de inmediato*** *a su instalador.*

Es absolutamente obligatorio tomar todas las medidas oportunas para evitar cualquier entrada de humedad, tierra o arena en el tubo taladrado.

IDENTIFICACIÓN DEL APARATO

El número de serie de un aparato es único: se encuentra en la etiqueta pegada en su parte posterior.

Si tiene que presentar alguna reclamación al instalador, téngalo a mano para decírselo.

Ind: AC	AVENIR ENERGIE 26000 VALENCE Tel : 00 33 (0) 4 75 82 28 90	CE
Type : Eau-Eau Water based	Modèle / Generator model : Eau-Eau 12T Water based 12 three-phase	N° de série / Chassis N° : ....
Tension / Voltage : **400 Volts**	Puissance absorbée / Absorbed power : **3160 W**	Fréquence / Frequency : **50 Hz**
Débit d'eau / Water flow : **2014 l/h**	Fluide frigorigène / Refrigerant gas : **R407C**	Charge : **1,4 kg**
Schéma élect. N° / Electrical circuit diagram N° : /		
Protection électrique / Electrical protection : IP X1		



AVENIR ÉNERGIE
13 rue Emmanuel Chabrier – ZI Mozart 2 – BP 126
26905 VALENCE CEDEX 9 (FRANCIA)
✆ +33 4 75 82 28 90   +33 4 75 82 28 91

contact@avenir-energie.com – www.avenir-energie.com